コミュニケーションコントローラ CMC10L (RS-232C / RS-485 変換器) 取扱説明書

コミュニケーションコントローラCMC10Lをご購入いただき、まことにありがとうございます。
本書は、使用上の注意事項と取り扱い方法を説明したものです。

使用上の制限について

本製品は、一般機器での使用を前提に、開発・設計・製造されております。
とくに、下記のような安全性が必要とされる用途に使用する場合は､フェールセーフ設計、冗長設計 および 定期点検の実施など、システム・機器全体の安全に配慮していただいた上でご使用ください。

- 人体保護を目的とした安全装置
- 輸送機器の直接制御（走行停止など）
- 航空機
- 宇宙機器
- 原子力機器　　など

本製品の働きが直接人命に関る用途には使用しないでください。

お願い

この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようにお取りはからいください。
この取扱説明書の全部、または一部を無断で複写、または転載することを禁じます。この取扱説明書の内容を将来予告なしに変更することがあります。
この取扱説明書の内容については、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や記入もれなどがありましたら、当社までお申し出ください。
お客様が運用された結果につきましては、責任を負いかねる場合がございますので、ご了承ください。

安全上の注意

この安全上の注意は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するためのものです。安全上の注意は必ず守ってください。また、内容をよく理解してから本文をお読みください。

 警告　取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合。

注意　取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。

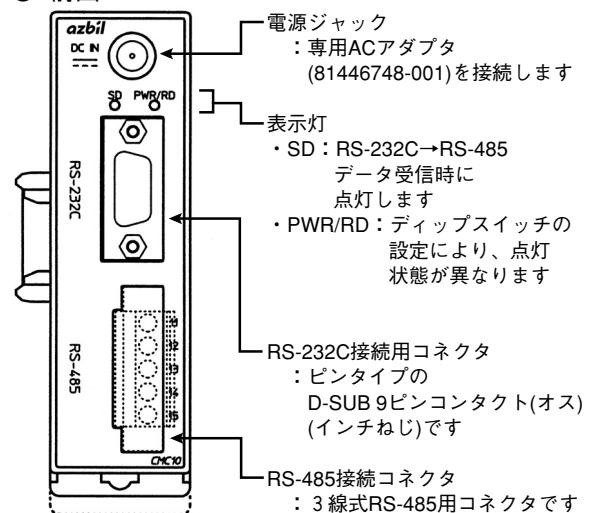
⚠ 注意

- 本器への結線や取り付け、取り外しは必ず電源の供給元を切った状態で行ってください。
  故障の恐れがあります。
- 本器を分解しないでください。
  故障の恐れがあります。
- 本器は仕様に記載された使用条件(温度、湿度、振動、衝撃、取り付け方向、雰囲気など)の範囲内でお使いください。
  火災、故障の恐れがあります。
- 本器の通風穴をふさがないでください。
  火災・故障の恐れがあります。
- 本器への結線は定められた基準に従い、指定された電源、および施工方法で正しく配線してください。
  感電・火災・故障の恐れがあります。
- 連結されたモジュール全体の消費電力の総和が100Wを超えないようにしてください。
- 本器のケース内部に線くず、切粉、水などが入らないようにしてください。
  火災・故障の恐れがあります。
- 端子ねじは仕様に記載されたトルクで確実に締めてください。締め付けが不完全だと火災の恐れがあります。
- 本器の未使用端子を中継端子として使用しないでください。
  感電・火災・故障の恐れがあります。
- 雷サージの恐れがある場合は、当社製サージノンを使用してください。
  火災・故障の恐れがあります
- 本器を廃棄するときは、各自治体の条例に従って処理してください。

1.　各部の名称と機能

■ 本　体

● 前面

位置	信号名
11	DA
12	DB
13	SG
14	使用禁止
15	使用禁止

● 背面

[!] 取扱い上の注意

ACアダプタを使用する場合は、ベース部の電源端子には結線しないでください。

■ ベース

番号	信号名
1	DC24V(＋)
2	DC24V(ー)
3	使用禁止

番号	信号名
4	DA
5	DB
6	SG

! 取扱い上の注意

・未使用端子を中継端子として使用しないでください。

2. 取り付け

■ 取り付け場所

次のような場所には取り付けないでください。

・仕様の範囲を超えた高温、低温、高湿度、低湿度になるところ
・硫化ガスなど腐食性ガスのあるところ
・粉塵、油煙などのあるところ
・直射日光、風雨が当たるところ
・仕様の範囲を超えた機械的振動、衝撃のあるところ
・高圧線の下、溶接機および電気的ノイズの発生源の近く
・ボイラなどの高圧点火装置から15m以内
・電磁界の影響のあるところ
・可燃性の液体や蒸気のあるところ

■ モジュールの連結

本器は、ベース左右のコネクタで別のモジュールと連結ができます。モジュールの連結は、DINレールへの取り付け、またはねじ取り付けを行う前に作業してください。連結することにより各モジュールの電源、およびRS-485通信が接続され、配線を省くことができます。
RS-485通信は、ベースの通信切り離しスイッチで切り離しができます。

■ 取り付け方法

本器はベースをねじで取り付ける方法と、DINレールに取り付ける方法があります。

単位:mm

(30) 5 10±0.2 30±0.3 M3 5 78.5±0.2 (100)

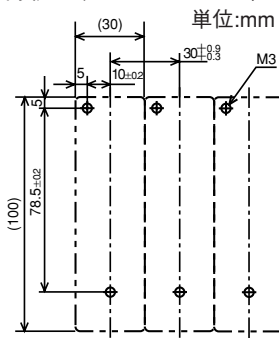
! 取扱い上の注意

・本器は垂直な面にDINレールストッパを下側にして取り付けてください。

● ねじ取り付けの場合

ベースの取付ねじ穴2カ所をM3ねじで固定してください。

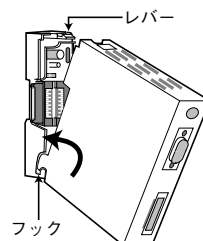
● DINレール取り付けの場合

① DINレールを固定し、DINレールストッパを十分引き出してからベースをレールに引っかけてください。
② DINレールストッパを上方にカチッと音がするまで押し込んでください。

● 据え置きの場合

付属品の据え置き用ゴム足を本体左側面に貼り、設置してください。

■ 本体をベースに取り付ける

フックを引っかけて、レバーがカチッと音がするまではめ込んでください。
外すときは、レバーを押しながら手前に引いてください。

レバー
フック

3. 結 線

■ 使用ケーブルについて

・RS-485用入出力、および電源には、JCS-364遮蔽付計装用ポリエチレン絶縁ビニールシースケーブル相当品を使用してください。(計装用ツイストシールド線)
・電磁誘導の比較的少ない場合は、シールド付き多心マイクロホンコード(MVVS)を使用できます。
・RS-232C用入出力には、シールド付きケーブルを使用してください。

参 考 推奨ツイストケーブル線 [(株)フジクラ製]

2心	IPEV-S−0.9mm²×1P
	KPEV-S−0.9mm²×1P
3心	ITEV-S−0.9mm²×1T
	KTEV-S−0.9mm²×1T

■ 結線上の注意

端子部の結線は必ず圧着端子を使用してください。
結線後、通電前に間違いのないことを確認してください。

■ 電源の接続

本器への電源供給は次の二つの方法があります。

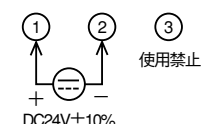
● ACアダプタを使用する場合

別売りのACアダプタ(81446748-001)を、本体前面の電源ジャックへ接続してください。

! 取扱い上の注意

・ACアダプタはULクラス2電源ではありません。
・接続した本体だけに電源が供給されます。連結した他のモジュールへは電源供給されません。
・ベースの端子①、②への電源供給は行わないでください。

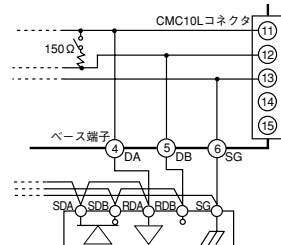
● DC24V電源を使用する場合

ベースの端子①、②へ次のように接続してください。

! 取扱い上の注意

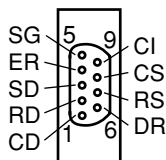
・UL規格に適合させるためには、電源はULクラス2電源に接続してご使用ください。
・本体前面の電源ジャックは使用しないでください。
・モジュールを連結すると電源が相互に接続されます。連結しているモジュールのどれか一つに電源を供給してください。
・電源は、連結しているモジュールの消費電力の総和を十分にまかなえるものを選んでください。

■ RS-485通信の接続

RS-485通信は3線式接続です。本器のディップスイッチで終端抵抗(150Ω 1/2W)の使用/不使用を設定します。
本体前面のコネクタで接続する場合は、次の適合コネクタを使用してください。

適合コネクタ：フェニックス・コンタクト(株)製
コネクタセット(81440792-001 / 4個セット)
MSTB2,5/5-STF-5,08AU、または相当品

ベース部 RS-485端子と本器前面RS-485 用コネクタは、本器内部で接続されています

■ RS-232C通信の接続

本器のD-SUB 9ピンコネクタにケーブルを接続します。ケーブルの種類(クロスまたはストレート)と接続相手のモード(モデム、またはターミナル)によりモード切り替えスイッチを設定します。

ピン番号	信号名	MODEM MODE	TERMINALMODE
1 *1	CD	未使用	未使用
2	RD	受信データ (CMC10L→相手機器)	受信データ (相手機器→CMC10L)
3	SD	送信データ (相手機器→CMC10L)	送信データ (CMC10L→相手機器)
4 *1	ER	未使用	未使用
5	SG	信号用グランド	信号用グランド
6 *1	DR	未使用	未使用
7 *2	RS	RS信号	RS信号
8 *2	CS	CS信号	CS信号
9	CI	未使用	未使用

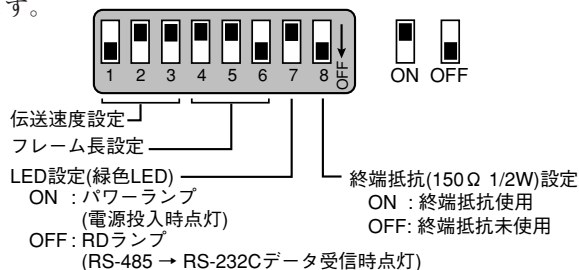
*1　ピン番号1、4、6はそれぞれ内部で接続されています。
*2　ピン番号7、8は内部で接続されています。

4.　設　定

本器を使用する前に次の設定をしてください。
① ディップスイッチによる設定
　ディップスイッチにより、伝送速度/フレーム長/LED設定/終端抵抗設定を設定してください。
② モード切り替えスイッチの設定
③ 通信切り離しスイッチの設定

■ ディップスイッチによる設定

本器は、本体内部のディップスイッチにより次の設定ができます。

伝送速度設定
フレーム長設定
LED設定(緑色LED)
　ON：パワーランプ
　　(電源投入時点灯)
　OFF：RDランプ
　　(RS-485 → RS-232Cデータ受信時点灯)
終端抵抗(150Ω 1/2W)設定
　ON：終端抵抗使用
　OFF：終端抵抗未使用

出荷時設定(上図)			
伝送速度	：19200 bps	LED設定	：パワーランプ
フレーム長	：11ビット	終端抵抗	：終端抵抗未使用

● 伝送速度設定

伝送速度の設定は次のとおりです。

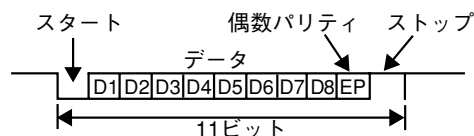
1	2	3	伝送速度(bps)
OFF	OFF	OFF	300
ON	OFF	OFF	600
OFF	ON	OFF	1200
ON	ON	OFF	2400
OFF	OFF	ON	4800
ON	OFF	ON	9600
OFF	ON	ON	19200
ON	ON	ON	38400

● フレーム設定

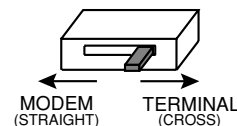
フレーム長の設定は次のとおりです。

4	5	6	フレーム長
OFF	OFF	OFF	8ビット
ON	OFF	OFF	9ビット
OFF	ON	OFF	10ビット
ON	ON	OFF	11ビット *
OFF	OFF	ON	12ビット
ON	OFF	ON	13ビット
OFF	ON	ON	14ビット
ON	ON	ON	15ビット

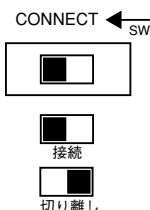
* CPL通信

フレーム長は、スタートビット、データ、パリティビット、ストップビットなどの ビット長の総和です。例えば、データ長8ビット/偶数パリティ/1ストップビットの設定では、11ビットになります。

■ モード切り替えスイッチの設定

本器は、本体内部のモード切り替えスイッチにより、RS-232Cの端子を「TERMINAL」モードと「MODEM」モードに設定できます。
(出荷時設定は TERMINALモード)

使用するケーブルの種類、RS-232C側の接続相手のモードにより次のように設定を行います。
また、RS-232Cの相手側にパーソナルコンピュータなどの端末機器を使用する場合は、通常相手側のモードをTERMINAL側になります。

RS-232Cの 相手側モード	使用する ケーブルの種類	本器の モード切り替え設定
TERMINAL	ストレート	MODEM
TERMINAL	クロス	TERMINAL
MODEM	ストレート	TERMINAL
MODEM	クロス	MODEM

■ 通信切り離しスイッチの設定

本器は、ベースの通信切り離しスイッチにより左側に連結したモジュールとRS-485通信の接続または切り離し設定ができます。
左側モジュールの通信ラインと別系統の通信ラインにする場合には、通信切り離しスイッチを切り離し側に設定してください。
(出荷時設定は接続(CONNECT←)側)

■ CMC10Lの入出力制御と通信設定/フレーム長設定に関する注意事項

本器は次のように入出力の制御を行います。

1. RS-232C、RS-485ともに受信電文がないとき
　RS-232C、RS-485ともに受信待ちの状態になります。
2. RS-232C → RS-485への電文を受信したとき
　RS-232Cから電文を受信すると、自動的にRS-485を送信状態に切り替え、RS-232Cからの電文をRS-485に伝送します。
　RS-232Cからの電文の受信が終了すると切り替え待ち時間後、RS-485を受信状態に切り替えます。
　切り替え待ち時間の最大値は
　最大切り替え待ち時間＝「フレーム長設定の設定ビット数」÷「伝送速度(設定値)」となります。
　例えば、フレーム長設定：11ビット、伝送速度：19200 bpsの場合、最大切り替え待ち時間は573 μsとなります。
3. RS-485→RS-232Cへの電文を受信したとき
　RS-485から電文を受信すると、RS-232Cに電文を伝送します。
　このとき、RS-232Cから別の電文を受信すると、RS-232Cが優先となり上記2.の状態に遷移します。

! 取扱い上の注意

・RS-232C→RS-485の伝送後にRS-485→RS-232Cの伝送を行う場合、RS-485側の相手機器は返信開始、または次の電文送信までに最大切り替え待ち時間が必要です。

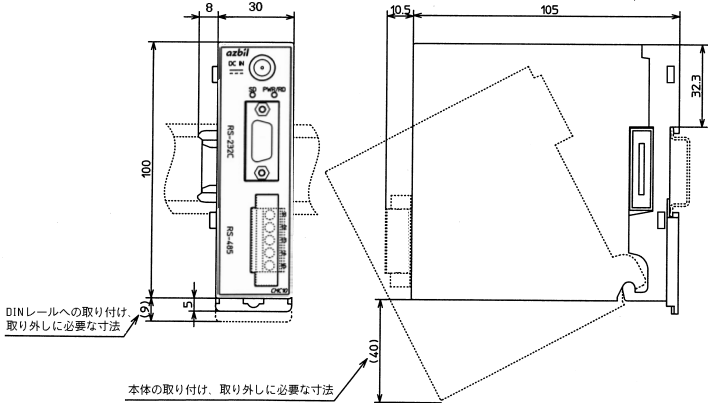
・本器は、半二重での使用を前提としています。
　返信が電文送信後に返ってくるか、またはタイムアウト時間が経過してから次の電文を送信するようにしてください。

5. 仕 様

■ 仕 様

項 目		仕 様	
通 信	RS-232C/RS-485共通	通信方式:半二重 同期方式:調歩同期 伝送速度*1:38400/19200/9600/4800 /2400 /1200 /600 /300 bps フレーム長*2:8〜15 ビット	
	RS-232C通信	伝送形式:不平衡型、伝送距離:最大15m、接続形式:1:1	
	RS-485通信	伝送形式:平衡型(RS-485準拠:3線式)、伝送距離:最大500m、接続形式:1:N(最大31台) バス接続	
一般仕様	定格電源電圧	DC24V端子使用時:DC24V、ACアダプタ *3使用時:AC100V(50/60Hz)	
	使用電源電圧 (DC24V端子使用時)	DC21.6〜26.4V	
	消費電力	2.0W(動作条件にて)	
	絶縁抵抗	DC500Vメガーにて50MΩ以上(ケースと24V電源端子間)	
	耐電圧	AC500V 1min(ケースと24V電源端子間)	
	アイソレーション	RS-232C 通信 / ACアダプタ入力端子*4 / デジタル回路 / RS-485 通信 DC24V 電源 実線:アイソレーションされています 点線:アイソレーションされていません	
	動作条件	周囲温度:0 〜 50℃、周囲湿度:30〜90%RH	
	輸送保管条件	周囲温度:−20 〜 +70℃、周囲湿度:10〜95%RH、振動:4.9 m/s²以下、 衝撃:ねじ取り付け状態:392m/s²、DINレール取り付け状態:196m/s²、 包装落下衝撃試験:落下高さ60cm 自由落下	
	ねじ締付トルク	DC24V電源およびCPL通信端子0.8〜1N･m	
	取り付け	ねじ取り付けまたはDINレール取り付け	
	マスク/ケース	マスク/ケース材質	マスク:ポリカーボネート、ケース:ポリカーボネート、ベース:ポリカーボネート
		マスク/ケース色	マスク:ネービーブルー、ケース:ライトグレー、ベース:ライトグレー
	質 量	約150g	
	適合規格	EN61000-6-4、EN61000-6-2	
付属品	取扱説明書(No.CP-UM-5130) 1冊 (本書)		
	据え置き用ゴム足 4個		
オプション部品 (別売品)	品 名	形 番	内 容
	ACアダプタ	81446748-001	AC100V用ACアダプタ
	コネクタセット	81440792-001	RS-485 コネクタ接続用 (4個セット)

*1:伝送速度は、製品内部のディップスイッチで設定してください。詳細は、4.設定 をご覧ください。
*2:フレーム長は、製品内部のディップスイッチで設定してください。詳細は、4.設定 をご覧ください。
*3:ACアダプタは、別売品で用意しているものをご使用ください。
*4:ACアダプタ側でアイソレーションされています。

■ 外形寸法図

単位:mm

株式会社 山 武
アドバンスオートメーションカンパニー

本 社 〒100-6419 東京都千代田区丸の内2-7-3 東京ビル

北海道支店 ☎(011)781-5396 中 部 支 社 ☎(052)238-3037
東 北 支 店 ☎(022)292-2004 関 西 支 社 ☎(06)6881-3383〜4
北関東支店 ☎(048)653-8733 中 国 支 店 ☎(082)222-3982
東 京 支 社 ☎(03)6810-1200 九 州 支 社 ☎(093)952-1210

製品のお問い合わせ、計装のご相談は…
コールセンター:☎0466-20-2143

〈COMPO CLUBアドレス〉 http://www.compoclub.com
〈山武ホームページアドレス〉 http://jp.azbil.com

〔ご注意〕この資料の記載内容は、お断りなく変更する場合もありますのでご了承ください。

お問い合わせは、下記または当社事業所へお願いいたします。

1999年 5月 初版発行(R)
2007年 6月 改訂12版(A)

この資料は再生紙を使用しています。 (13)

CMC10L (RS-232C / RS-485 Converter) Communication Controller User's Manual

Thank you for purchasing the CMC10L Communication Controller.
This manual contains information ensuring correct use of the CMC10L Communication Controller. It also provides necessary information for installation and maintenance.

RESTRICTIONS ON USE

This product has been designed, developed and manufactured for general-purpose application in machinery and equipment.
Accordingly, when used in applications outlined below, special care should be taken to implement a fail-safe and/or redundant design concept as well as a periodic maintenance program.

- Safety devices for plant worker protection
- Start/stop control devices for transportation and material handling machines
- Aeronautical/aerospace machines
- Control devices for nuclear reactors

Never use this product in applications where human safety may be put at risk.

NOTICE

Be sure that the user receives this manual before the product is used.

Copying or duplicating this user's manual in part or in whole is forbidden. The information and specifications in this manual are subject to change without notice.

Considerable effort has been made to ensure that this manual is free from inaccuracies and omissions. If you should find an error or omission, please contact Yamatake Corporation.

In no event is Yamatake Corporation liable to anyone for any indirect, special or consequential damages as a result of using this product.

SAFETY PRECAUTIONS

Safety precautions are for ensuring safe and correct use of this product, and for preventing injury to the operator and other people or damage to property. You must observe these safety precautions. Also, be sure to read and understand the contents of this user's manual.

WARNING

Warnings are indicated when mishandling this product might result in death or serious injury to the user.

CAUTION

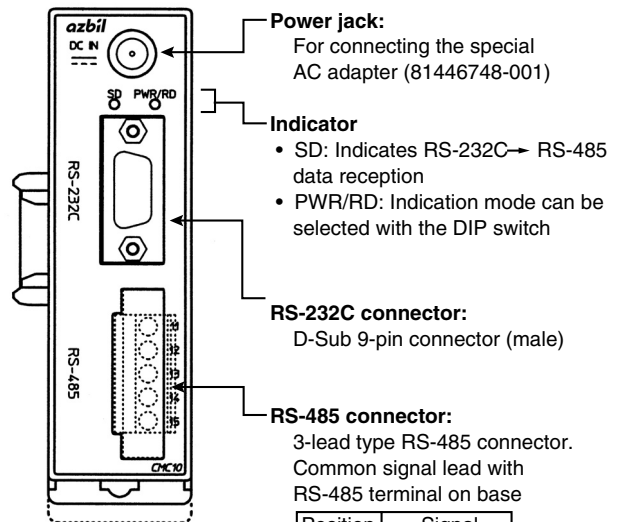
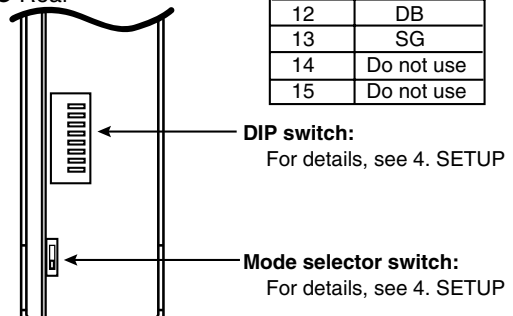
Cautions are indicated when mishandling this product might result in minor injury to the user, or only physical damage to this product.

⚠ CAUTION

- **Before wiring, removing or installing the CMC10L, be sure to turn the power OFF.**
  Failure to do so might cause faulty operation.
- **Do not disassemble the CMC10L.**
  Doing so might cause faulty operation.
- **Use the CMC10L within the operating ranges (temperature, humidity, voltage, vibration, shock, mounting direction, atmosphere, etc.) recommended in the specifications.**
  Failure to do so might cause fire or faulty operation.
- **Do not block ventilation holes.**
  Doing so might cause fire or faulty operation.
- **Wire the CMC10L in compliance with established standards, using the specified power source and recognized installation methods. Failure to do so might cause electric shock, fire or device failure.**
- **Prevent the total power consumption of all linked modules from exceeding 100W.**
- **Do not allow lead clippings, chips or water to enter the CMC10L case.**
  Doing so might cause fire or faulty operation.
- **Firmly tighten the terminal screws at the torque listed in the specifications.**
  Insufficient tightening of terminal screws might cause fire.
- **Do not use unused terminals on the CMC10L as relay terminals.**
  Doing so might cause electric shock, fire or faulty operation.
- **Use Yamatake SurgeNon if there is the risk of power surges caused by lightning.**
  Failure to do might cause fire or faulty operation.
- **When disposing of the CMC10L, dispose of it appropriately as industrial waste in accordance with local bylaws and regulations.**

1. NAMES AND FUNCTIONS OF PARTS

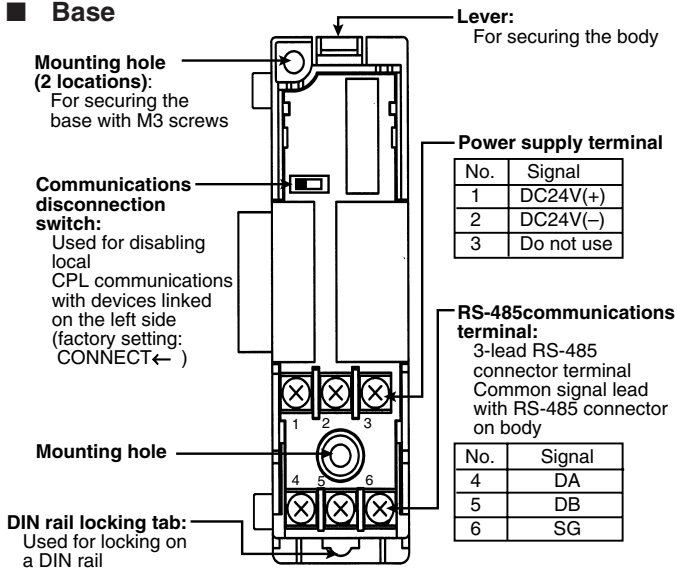
■ Body

Position	Signal
11	DA
12	DB
13	SG
14	Do not use
15	Do not use

Handling Precautions

When the AC adapter is used, do not wire to the power terminal on the base.

■ Base

No.	Signal
1	DC24V(+)
2	DC24V(–)
3	Do not use

No.	Signal
4	DA
5	DB
6	SG

! Handling Precautions

Do not use unused terminals as relay terminals.

2. MOUNTING

■ Mounting locations

Avoid installing the CMC10L in the following locations:

- Locations subject to low and high temperature and humidity exceeding the specified ranges
- Locations subject to corrosive gases such as sulfide gases
- Locations subject to dust or oil fumes
- Locations subject to direct sunlight, wind or rain
- Locations subject to vibration or shock exceeding the specified ranges
- Locations under high-voltage lines and near sources of electrical noise such as welders
- Locations within 15 meters of high-voltage ignition equipment such as boilers
- Locations where magnetic fields are generated
- Locations near flammable liquid or steam

■ Linking modules

The CMC10L can be linked with other modules by the connectors on the left and right of the base.
Modules must be linked before the CMC10L is mounted on the DIN rail or mounted by screws.
By linking modules together, the power supply of each module and RS-485 communications are connected, eliminating the need for wiring.
RS-485 communications can be disconnected by the communications disconnection switch located on the base.

■ Mounting method

The CMC10L base can be mounted either by screws or by attachment to a DIN rail.

! Handling Precautions

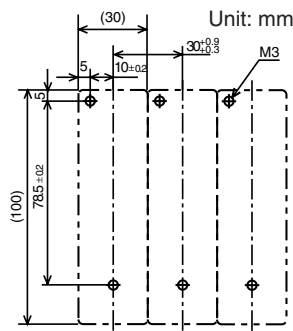
- Install this module so that it is vertical, with the DIN rail locking tab at the bottom.

Unit: mm
(30)
30 +0.8 −0.3
5
10±0.2
M3
5
78.5±0.2
(100)

● When mounting the base by screws

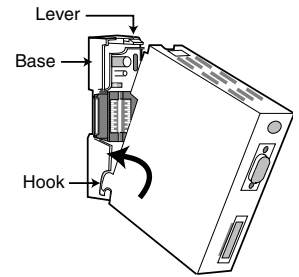
Secure the two mounting holes on the base by M3 screws.

● When securing on a DIN rail

(1) Secure the CMC10L on the DIN rail, fully draw out the DIN rail locking tab and hook the base onto the DIN rail.
(2) Push the DIN rail locking tab upwards until you hear it click into place.

● Upright Installation

Affix the upright installation rubber feet to the left side of the body and install upright.

■ Mounting the body on the base

Please the hook into the base and push the body into the base until you hear it click into place.
To remove the body from the base, pull the body towards you while pressing down the lever.

3. WIRING

■ Wire and cable specifications

- Use shielded polyethylene insulated vinyl sheathed cable for instrumentation for RS-485 input/output and power supply.
- Use shielded cable for RS-232C input/output.

■ Wiring precautions

Be sure to use crimped terminals for wiring terminals.
When wiring is finished, check the connections for any miswiring before turning the power ON.

■ Connecting the power supply

There are two ways of supplying power to the CMC10L.

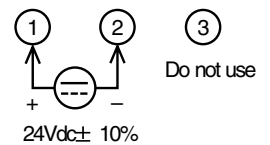
● AC adapter

Connect the AC adapter (81446748-001) (sold separately) to the power jack on the front of the body.

! Handling Precautions

- This AC adapter does not applied to a UL approved Class 2 power supply.
- Power is supplied only to the body that is connected and not to other linked modules.
- Do not supply power to terminals ① and ② on the base.

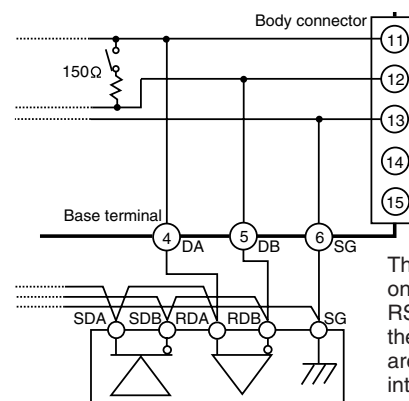
● 24Vdc power supply

Connect the 24Vdc power supply to terminals ① and ② on the base.

! Handling Precautions

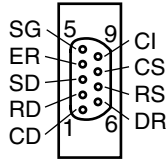
- The power supply unit must be a UL approved Class 2 power supply unit or Class 2 transformer in order to apply UL.
- Do not use the power jack on the front of the body.
- Power is mutually connected between linked modules.
  Supply power to one of the linked modules.
- Select a power supply that can cover the total power consumption of all linked modules.

■ Connecting for RS-485 communications

RS-485 communications is performed using a 3-lead connection.
Set the terminator (150Ω 1/2W) to enabled or disabled on the CMC10L's DIP switch. Use the following to connect by the connector on the front of the body:

Recommendded connector
Connector set 81440792-001 (set of 4) MSTB2,5/5-STF-5,08 AU made by Phoenix Contacts Ltd. or equivalent product.

The RS-485 terminal on the base and the RS-485 connector on the front of the body are connected internally.

■ Connecting for RS-232C communications

Connect the cable to the D-SUB 9-pin connector on the CMC10L. Set the mode selector switch according to the cable type (cross or straight) and mode (MODEM or TERMINAL) of the peer device.

Pin No.	Signal	MODEM MODE	TERMINAL MODE
1 *1	CD	Unused	Unused
2	RD	Receive data (CMC10L→Peer device)	Receive data (Peer device→CMC10L)
3	SD	Send data (Peer device→CMC10L)	Send data (CMC10L→Peer device)
4 *1	ER	Unused	Unused
5	SG	Signal ground	Signal ground
6 *1	DR	Unused	Unused
7 *2	RS	RS	RS
8 *2	CS	CS	CS
9	CI	Unused	Unused

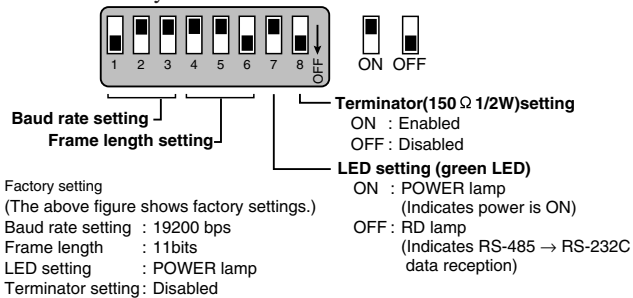
*1 Pin Nos. 1, 4 and 6 are each connected internally.
*2 Pin Nos. 7 and 8 are connected internally.

4. SETUP

Set up the CMC10L as follows before use:

(1) Setting by the DIP switch
(2) Set the transmission speed, frame length, LED setting and terminator on the DIP switch.
(3) Set the mode selector switch
Set the communications disconnection switch

■ Setting by the DIP switch

Make the following settings on the DIP switch on the CMC10L's body:

● Baud rate setting

Set the baud rate as follows:

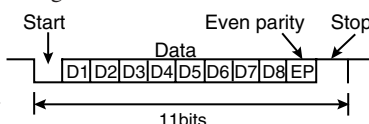
1	2	3	Baud rate(bps)
OFF	OFF	OFF	300
ON	OFF	OFF	600
OFF	ON	OFF	1200
ON	ON	OFF	2400
OFF	OFF	ON	4800
ON	OFF	ON	9600
OFF	ON	ON	19200
ON	ON	ON	38400

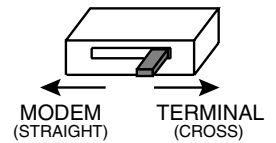
● Frame length setting

Set the frame length as follows:

4	5	6	Frame length
OFF	OFF	OFF	8bits
ON	OFF	OFF	9bits
OFF	ON	OFF	10bits
ON	ON	OFF	11bits *
OFF	OFF	ON	12bits
ON	OFF	ON	13bits
OFF	ON	ON	14bits
ON	ON	ON	15bits

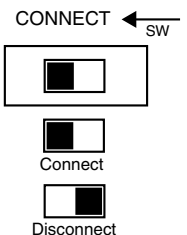
* CPL Communication

The frame length is the total bit length of the start bit, data, parity bit and stop bit.
For example, the frame length is 11 bits when the data length is 8 bits, and 1 bit each is allocated for even parity and the start and stop bits.

■ Mode selector switch settings

The RS-232C terminal on the CMC10L can be set to either the TERMINAL mode or the MODEM mode by the mode selector switch on the inside of the body.
The factory setting is the TERMINAL mode.
Set the mode as follows according to the type of cable used and the mode of the peer device on the RS-232C side.

RS-232C Peer Mode	Type of Cable Used	Mode Setting on CMC10L
TERMINAL	Straight	MODEM
TERMINAL	Cross	TERMINAL
MODEM	Straight	TERMINAL
MODEM	Cross	MODEM

When a personal computer or other terminal device is used as the peer device on the RS-232C side, the peer device side normally is set to the TERMINAL mode.

■ Setting the communications disconnection switch

The CMC10L can be connected to or disconnected from modules linked on its left side and from RS-485 communications by the communications disconnection switch on the base of the CMC10L.
To set to a communications line different from the line for modules linked on the left side of the CMC10L, set this switch to the disconnect side.
The factory setting is connect(CONNECT←).

■ Precautions relating to CMC10L I/O control and communications/frame length setup

Control CMC10L input and output as follows:

1. When there is no receive message on either the RS-232C or RS-485 interface:
   Both the RS-232C and RS-485 are in the wait state.
2. When an RS-232C→RS-485 message is received:
   When a message is received from the RS-232C interface, the CMC10L is automatically switched to send on the RS-485 interface, and transfers the message from the RS-232C interface to the RS-485 interface.
   When reception of the message from the RS-232C interface ends, the CMC10L waits for the switching wait time and is then switched to receive on the RS-485 interface. Calculate the maximum switching wait time according to the following formula:

$$\text{Maximum switching wait time} = \frac{\text{number of bits set for the frame length}}{\text{set baud rate}}$$

   For example, the maximum switching wait time becomes 573μs when the frame length is set to 11 bits and the baud rate is set to 19200 bps.
3. When an RS-485→RS-232C message is received:
   When a message is received from the RS-485 interface, the CMC10L sends the message to the RS-232C interface.
   If a different message is received from the RS-232C interface at this time, priority is given to the RS-232C interface, and the CMC10L enters the state in 2. above.

! Handling Precautions

- To perform an RS-485 → RS-232C transfer after an RS-232C → RS-485 transfer, the peer device on the RS-485 side must wait for the maximum switching wait time until the start of the response or transmission of the next message.
- The CMC10L assumes half-duplex communications. So, send the next message after either the response is returned after the previous message is sent or after the preset time out has elapsed.

■ Specifications

Item		Specifications
Communica-tions	Common to RS-232C/RS-485	Communication system:half duplex Synchronization:Start-stop synchronization Baud rate *1:38400/19200/9600/4800/2400/1200/600/300 bps Frame length *2:8 to 15 bits
	RS-232C communicaions	Transmission system:Unbalanced, Transmission distance:Max.15m, Connection type:1:1
	RS-485 communicaions	Transmission system:Balanced(RS-485-compliant:3-lead), Transmission distance:Max.500m Connection type:1:N(Max. 31units), Bus connection
General specifications	Rated power voltage	when 24Vdc terminal is used:24Vdc, when AC adapter*3 is used:100Vac(50/60Hz)
	Operating power voltage (24Vdc terminal is used)	21.6 to 26.4Vdc
	Power consumption	2.0W (Operating conditions)
	Insulation resistance	Min. 50MΩ by 500Vdc megger (across case and 24V power terminal)
	Dielectric strength	500Vac for 1min (across case and 24V power terminal)
	Isolation	RS-232C communications / AC adapter input terminal*4 ··· Digital circuit / RS-485 communications 24Vdc power supply ——— Solid line:Isolated ------- Dotted line:Not isolated
	Operating conditions	Ambient temperature:0 to 50˚C, Ambient humidity:30 to 90 %RH
	Transport/storage conditions	Ambient temperature:–20 to +70˚C, Ambient humidity:10 to 95 %RH, Vibration resistance:Max. 4.9 m/s^2 Impact resistance:Screw mount:max. 392m/s^2, DIN rail mount:196m/s^2, Package drop test:Drop height 60cm free fall
	Screw tightening torque	24Vdc power and CPL communications terminal 0.8 to 1N·m
	Mounting	Screw mount or DIN rail mount
	Mask/Case	Mask/Case materials: Mask:Polycarbonate, Case:Polycarbonate, Base:Polycarbonate
		Mask/Case color: Mask:Navy blue, Case:Light gray, Base:Light gray
	Mass	Approx.150g
	Applicable standards	EN61000-6-4, EN61000-6-2
Standard accessories	User's manual (No.CP-UM-5130E)	1packet(This manual)
	Rubber feet for upright installation	4 rubber feets

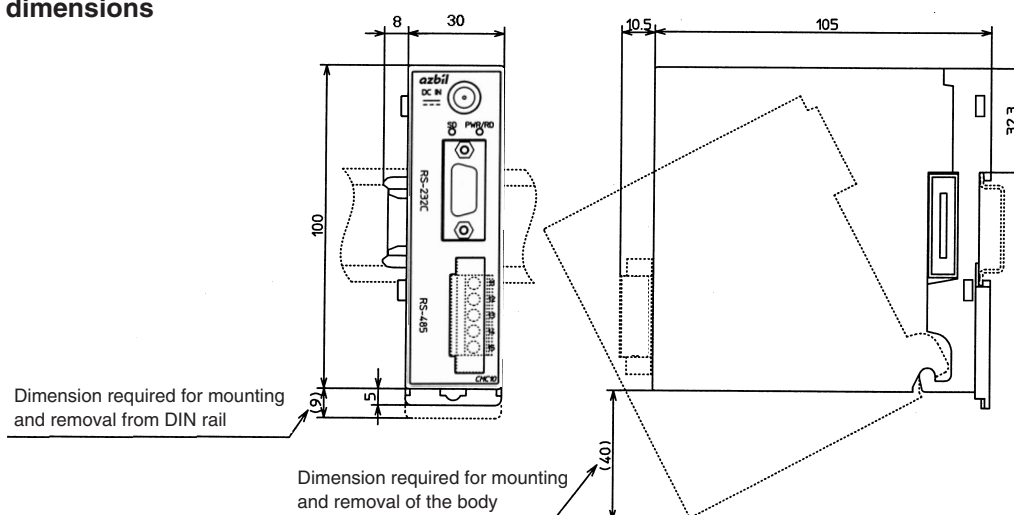
Options (Sold separately)	Item	Model No.	Description
	AC adapter	81446748-001	AC adapter to 100Vac
	connector set	81440792-001	For RS-485 connector (set of 4)

*1:Set the baud rate on the DIP switch inside the product. For details, see 4. SETUP.
*2:Set the frame length on the DIP switch inside the product. For details, see 4. SETUP.
*3:Use the AC adapter (sold separately).
*4: This terminal is isolated on the AC adapter side.

■ External dimensions

Unit:mm

Dimension required for mounting and removal from DIN rail

Dimension required for mounting and removal of the body

Yamatake Corporation
Advanced Automation Company

1-12-2 Kawana, Fujisawa
Kanagawa 251-8522 Japan

URL: http://www.azbil.com

Specifications are subject to change without notice.

Printed on recycled paper. (07)

Printed in Japan.
1st Edition: Issued in June 2000 (W)
9th Edition: Issued in June 2007 (A)